

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sumber energi konvensional yaitu bahan bakar fosil seperti bahan bakar minyak bumi akan mengalami penurunan drastis di masa mendatang. Volume cadangan minyak dari hari ke hari semakin berkurang dalam waktu yang tidak terlalu lama. Hal ini terlihat dari pemakaian kebutuhan bahan bakar minyak yang semakin meningkat tajam pada bidang industri dan transportasi pada akhir-akhir ini. Apa yang terjadi bila persediaan cadangan minyak dunia sudah tidak dapat lagi mencukupi kebutuhan masyarakat? Suatu alternatif lain perlu dicari untuk mendapatkan sumber energi alam pengganti. Sumber energi matahari merupakan salah satu harapan utama sebagai sumber energi alam yang hampir dapat dikatakan tidak akan habis, dan diharapkan dapat mengurangi dampak pemanasan global yang disebabkan oleh gas buang karbon dioksida, metan, nitrous oxide dan sulfur heksafluorida yang membentuk efek rumah kaca yang menyelimuti bumi. Untuk mengatasi permasalahan ini, dengan menggunakan sistem PLTS dapat menjadikan energi yang ramah lingkungan dan dapat mereduksi emisi gas buang CO<sub>2</sub> ke udara. Dalam upaya pencarian sumber energi baru dan terbarukan sebaiknya memenuhi syarat yaitu menghasilkan jumlah energi yang cukup besar, biaya ekonomis dan secara langsung tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu pencarian tersebut diarahkan pada pemanfaatan energi matahari baik dengan menggunakan panel sel surya yang dapat merubah energi matahari menjadi energi listrik yang dinamakan panel surya (*solar cell*). Tetapi pada kenyataannya sumber energi cahaya matahari mengalami kendala diantaranya terhalang awan, cuaca, dan kondisi malam hari.

Berkaitan dengan permasalahan yang diuraikan di atas, maka melalui penelitian tugas akhir ini akan diupayakan suatu rancang bangun sistem jam digital dengan memanfaatkan tenaga surya. Rancang bangun jam digital tenaga surya ini difokuskan pada modifikasi sistem pertukaran sumber listrik dari sel surya dan PLN atau sebaliknya untuk jam digital dengan menggunakan sistem ATS

(*Automatic Transfer Switch*). Modifikasi sumber listrik jam digital ini dibagi kedalam dua bagian utama yaitu perancangan dan pembuatan serta pengujian.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan penelitian tugas akhir ini ialah merancang sistem pertukaran sumber listrik dari sumber listrik sel surya dan PLN atau sebaliknya untuk jam digital dengan menggunakan sistem ATS (*Automatic Transfer Switch*).

## **1.3 Rumusan Masalah**

Agar tujuan penelitian tugas akhir ini tercapai dengan baik maka perumusan masalahnya yaitu bagaimanakah merancang sistem pertukaran sumber listrik dari sel surya dan PLN atau sebaliknya untuk jam digital dengan menggunakan sistem ATS (*Automatic Transfer Switch*).

## **1.4 Batasan Masalah**

Pembahasan penelitian tugas akhir ini dibatasi pada masalah sebagai berikut:

1. Menentukan komponen untuk sistem ATS sumber listrik sel surya dan sumber listrik PLN
2. Merancang sistem pertukaran sumber listrik dari sel surya dan PLN atau sebaliknya untuk jam digital dengan menggunakan sistem ATS (*Automatic Transfer Switch*)
3. Desain rangkaian sistem ATS sel surya dan PLN

## **1.5 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian tugas akhir ini yaitu :

1. Jam digital tenaga surya dapat dimanfaatkan oleh pihak Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung
2. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat luas yang berkaitan dengan perancangan sistem pertukaran sumber listrik dari sel surya dan PLN atau sebaliknya pada jam digital dengan menggunakan sistem ATS (*Automatic Transfer Switch*).

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah dan manfaat

### **BAB II STUDI LITERATUR**

Pada bab ini menjelaskan tentang dasar teori yang mendukung pada tugas akhir ini

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang diagram alir perancangan

### **BAB IV PERANCANGAN SISTEM ATS SEL SURYA DAN PLN**

Pada bab ini berisi tentang perancangan sistem ATS sel surya dan PLN

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil perancangan